

不断提升中国“气”场

——四川省政协“规模化开发利用天然气(页岩气)等清洁能源”专家协商会综述

本报记者 韩冬 通讯员 张孜 郭健



调研组在西南油气田公司宁201井调研四川长宁—威远国家级页岩气示范区建设情况 姜寒冬 摄



委员和专家在位于四川珙县的中石油黄金坝集气站调研 郭健 摄

协商故事

在四川省内江市威远县新场镇曹家山，红村石油会战旧址上，“一切为了70亿，一切为了找油田”两行硕大的红色标语依然十分醒目。

“中国贫油论”曾经是国际石油界、学术界的“定论”。新中国成立后，在中国共产党领导下，中国人民自力更生、艰苦奋斗，陆续发现多个大油田，中国摘掉了“贫油国”的帽子，并跃升为世界十大产油国。

1964年，我国地质学家在威远县发现天然气田，一场轰轰烈烈的“石油大会战”由此展开。

参与过会战的廖宣州老人，现在仍住在会战留下的老房子内。回忆起热火朝天的会战场景，历历在目，“一些陡坡，大型机械上不去，我们就用肩扛手推，像蚂蚁搬家一样把设备推上去，不分昼夜加班加点，争取早日打出油气来。”

1965年，我国第一个陆上整装气田——威远气田正式投产，从此开启了四川石油、天然气开发的新篇章，为四川的经济发展和国防建设提供了重要支撑。

如今，红村鼎沸的口号声早已沉寂，但更多的石油工作者在“艰苦奋斗，踏实肯干”的红村精神引领下，投入到了打造中国“气大庆”的新一轮“大会战”中。

位于泸州市泸县雷达村的“中石油203井”，是中国首口单井测试日产量超百万立方米的页岩气井，展现了四川页岩气巨大的资源潜力。值得一提的是，这口井钻遇的气藏，属于埋深4000米左右的深层页岩气藏。

“203井的突破，不仅标志着四川盆地深层页岩气开发的突破，也将引领中国页岩气的开采迈上新台阶。”省政协委员、西南石油大学教授张鹏解释，四川页岩气资源总量80%地处3500米以深，开发难度大、成本高。此前，中国页岩气开发主要针对3500米以浅的资源，实现对3500—4000米深层页岩气的有效开发是开启中国页岩气革命的关键点。

在这背后，与中国日益精进的页岩气勘探开发技术不无关系。

在四川长宁—威远国家级页岩气示范区，川庆钻探公司一级工程师李茂森带领攻关团队，正在宁201井区中心站收集整理生产数据，以便不断优化钻井液性能，助力油气勘探向更深、更复杂地层挺进。

“2014年以前，油基钻井液技术一直是外国公司垄断。他们常常以鄙夷的眼光看着我们，做实验的时候，还不让我们在旁边看。”为外国公司工程师打下手的经历，让李茂森暗下决心，“一定要打破外国公司的技术垄断。”他带领科研团队一头扎进实验室，没有周末节假日，做了上万套实验。

2014年5月1日，这套自主研发的油基钻井液走出实验室，成功助力威204H1-2井顺利钻至井深5460米。在随后的大规模推广运用中，再次证明其性能优于国外钻井液，钻井周期因此缩短28%，成本降低30%以上。

由李茂森领衔主研的国产化高密度强堵堵油基钻井液、高性能水基钻井液、压裂返排液配制钻井液等多项研究成果填补了国内空白，先后获国家科技进步奖、国家发明专利等荣誉。2019年，以他名字命名的“茂森创新工作室”被评为“四川省劳模和工匠人才创新工作室”。

“四川的气藏不仅埋藏深、压力高，一部分气藏硫化氢及二氧化碳含量非常高，开发难度极大、风险极高。”在达州宣汉县普光气田科技馆展览馆，普光气田负责人王飞告诉记者，通过不断探索和创新，普光人攻克了一系列世界级难题，在世界高含硫气田开发中打造了“中国样本”，让我国成为少数几个掌握开发特大型超深高含硫气田核心技术的国家之一。如今，普光气田累计生产天然气突破了1000亿立方米，是“川气东送”的主供气源地，为长江沿线6省2市80多个大中型城市的上千家企业、2亿多居民提供着源源不断的清洁能源。

“四川已形成了以川中安岳气田、川东北普光和元坝气田、川西致密气田和川南页岩气气田为重要支撑的生产格局。”四川省发改委相关负责人表示，到2025年，四川天然气产量将达到630亿立方米；至2035年，将进一步增长至1100亿立方米，建成国家千亿立方米级产能基地。将为保障国家能源安全，为长江经济带绿色发展，为美丽中国建设提供保障。

挺进，向更深更复杂的地层

本报记者 韩冬 通讯员 郭健

为页岩气开发地区提供资金与人才保障。

■ 优化布局 成势见效

2021年，四川省油气装备制造及油田服务产值规模800亿元，占全国油气装备的9%，居全国第三，四川天然气为主要原料的一二次加工业产值达1000亿元，天然气化工全产业链产值规模3000亿元，高质量和精细化取得较大进展。省经济和信息化厅负责人通报的情况显示，四川已形成了全国最为完整和最具优势的天然气化工产业体系，成为全国天然气化工重要生产科研基地。

“但近年来天然气资源留存地方用于产业化项目并不多，就地转化项目还主要依赖10年前的产业布局。”“多数地方的天然气利用产业链短，资源优势向产业优势转化不充分。”省政协委员夏华祥、张红反映的问题引起大家的重视。

“如何进一步强化配套产业体系建设，延长产业链，推动天然气(页岩气)产业集群集约差异化发展?委员们建议，以创建国家清洁能源示范省为契机，进一步争取天然气(页岩气)就地利用、财税、产业布局、重大项目等政策，赋予资源地更多自主权，打造中国天然气市场化改革发展示范区。设立省级产业发展引导基金，引导支持各企事业单位和民间资本参与、参股天然气(页岩气)等清洁能源开发利用和基础设施建设。”

“天然气消费增长远超预期，供气能力和基础设施设备不足正成为天然气产业持续健康快速发展面临的巨大挑战。”中石化高级专家唐建明认为，可以更加充分地调动

地方政府和企业的积极性，依据天然气(页岩气)等清洁能源资源分布和开发规划，统筹建设项目开发地与用气终端基础设施设备，推动天然气(页岩气)等资源就地转化利用。

“委员们的建议切合了省委大力发展绿色低碳优势产业的战略部署，对我们下一步工作开展提供了思路。”省经信厅负责人表示，将吸纳委员们的意见建议，加强规划布局，推动天然气产业集群集约发展。他还希望委员和专家们，就做好土地、资金、人才培养等方面保障和支撑工作贡献更多“金点子”。

为了让调研报告“说得更准，说得更实”，会后，省政协人口资源环境委员会多次向委员、专家们征求修改建议，向省委提交了调研报告。

“前后2次集体调研，召开10多次小型座谈会、3次协商，几易其稿。委员和专家们从不同层次、角度提出了很多有价值、有操作性的意见建议，交出了一份高质量的答卷。”获悉调研成果得到省委省政府的采纳后，省政协专门安排工作人员向参与调研和协商的委员和专家们通报了这一好消息。

四川省政协主席田向利表示，自2021年全国政协创立“专家协商会”这一新的协商形式以来，四川省政协结合实际，将专家协商与省政协重点提案相结合，开展了进一步实践和探索。下一步，省政协还将围绕全面提升成渝地区双城经济圈建设、促进绿色低碳优势产业高质量发展、高水平对外开放等中心工作，创新形式、深入实践，以高质量履职，提高建言资政和凝聚共识双向发力的水平，在完整准确全面贯彻新发展理念、推动高质量发展上展现政协担当，不断提高服务中心大局贡献率。

委员专家观点

全国政协委员，四川省地质矿产勘查开发局局长王建国：
构建地质大数据服务支撑体系

建议加紧出台统一的页岩气资源勘探技术规范 and 标准。借全省地勘改革的契机，成立省级油气勘探开发主体单位，重点开展全省页岩气空白新区和新层系的勘探开发与研究。利用互联网、物联网、云计算等现代手段，构建地质大数据服务支撑体系。提升地质大数据共享服务的软、硬件基础，完善共享服务机制。开展地质大数据研究与应用，实现地质大数据的信息化管理、智能化应用。

四川省政协常委、人口资源环境委员会副主任夏华祥：
共享资源开发红利

要建立天然气价格风险补偿机制、协商机制，稳定天然气供应和价格预期。制定促进“原料用能不纳入能源消费总量控制”的实施细则，支持资源地及有条件的地区发展天然气(页岩气)化工及配套产业。加快统筹页岩气开采与资源地镇村水、电、气、路等基础设施配套需求，改善当地群众生产、生活条件。强化正面宣传与科普引导，耐心细致做好群众工作，让地方、群众共享资源开发红利。

四川省煤田地勘院总工程师陈杨：
建立一批天然气产业园示范项目

加快发展壮大四川天然气(页岩气)能源优势产业，要建立一批天然气产业园示范项目，打造天然气(页岩气)综合利用产业集群——支持创建泸州深层页岩气国家级示范区及建设全国绿色化工基地。打造遂宁市千亿产值规模绿色油气化工新材料示范基地。支持资阳安岳清洁能源产业园建设和认定。同时，加快完善园区基础设施建设和各类要素保障，做好试验示范和推广，推动资源开发、产业发展、园区建设三位一体。

部门回应

四川省发改委：
夯实安全绿色发展基础

积极落实碳达峰碳中和要求，优先保障城镇燃气，鼓励发展燃气采暖，提升居民和公共设施用气质量。积极推进燃气管网向乡村延伸，在农村集中居住区大力推广使用天然气。推动交通运输领域LNG代替柴油，鼓励玻璃、陶瓷、建材、机电等产业以天然气作为燃料，进一步提升天然气在一次能源消费中的占比。加快布局建设天然气调峰电站，推动气电与水风光电融合发展。建立重点用气企业能耗水平在线监测系统，实现企业用气动态评估和适时干预。

四川省生态环境厅：
线上线下确保环境安全

进一步严格落实省政府“三线一单”、实施分区管控的措施，核实天然气(页岩气)规模化开发利用规划及项目与“三线一单”及分区管控要求的符合性，及时优化调整。尽快展开对天然气、页岩气开采过程中产生的钻井废水、压裂返排液、油基岩屑等污染物的处理、处置和综合利用研究。落实对各类污染物的处理、处置和综合利用，确保环境安全。

四川省经济和信息化厅：
打造世界级天然气产业基地

推动建立省领导联系天然气产业工作机制，科学编制全省天然气产业开发利用规划，实施天然气产业“珠峰行动”，加快千亿立方米级天然气产能基地建设，努力将四川打造成为世界级天然气产业基地，推动全省能源结构调整，带动引领实体经济和制造业高质量发展。积极向国家争取批准设立川渝地区天然气产业示范基地，在天然气利用政策、产业布局、重大项目等方面给予资源地更多支持。

■ 精耕细作 增储上产

目前，四川天然气(页岩气)探明地质储量和产量均居全国第一，是世界第二大页岩气产区。去年，全省天然气(页岩气)产量484亿立方米，其中页岩气产量达132亿立方米，继续领跑全国。会议开始，省能源局相关负责人的介绍，就让参加会议的委员和专家们精神为之一振。但他同时表示，目前四川天然气消费市场正逐步成熟，特别是天然气化工发展势头强劲，全省年天然气消费量已达268亿立方米，且需要承担“川气东送”等天然气外输任务，“省内天然气供需矛盾依然突出。”

“四川天然气(页岩气)地质储量探明率仅15%，特别是深层超深层页岩气等非常规天然气勘探投入不足，探明率低，严重制约增储上产。”省政协委员、省地质调查院副总工程师付小方认为，3500米以深页岩气约占四川页岩气资源总量的80%，是天然气增储上产的重要接续力量。她建议，支持各企事业单位和民营经济参与、参股天然气(页岩气)等清洁能源开发利用和基础设施建设运营，有序放开勘探开发市场，适当将探矿权和未动用储量区块流转。

“我省不仅是产气大省，也是产煤大省，拥有丰富的煤层气资源。”省煤田地勘院总工程师陈杨的发言引起了与会人员的关注。他提出，要加强煤层气调查评价，加快煤层气矿权出让，推进川南煤群煤层气规模化勘探开发示范落地。

“央地协调管理机制不畅”“‘卡脖子’问题未能根本解决”……针对调研中许多企业、单位反映的问题，参会的委员、专家呼吁，成立全省天然气(页岩气)规模化开发利用领导小组、建立联席会议机制，研究制定规划政策；加强与中石油、中石化高层对接，联动重庆，寻求国家对页岩气(独立矿种)开发的支持。推动成立非常规天然气勘探开发利用工程研究中心，重点攻克全产业链中各类工程科学、生态环保、装备制造等技术难题。以科技创新和智能化提升，“精耕细作”提高单井产量和增储上产。

“我们将对委员、专家的建议开展调研论证，争取早日建成国家天然气(页岩气)千亿立方米级产能基地。”参会的省发展和改革委员会相关负责人表示，委员、专家们问题找得准，建议提得实，将对正在实施的中国“气大庆”建设行动产生积极影响。

■ 加强合作 共推共享

“我省天然气(页岩气)矿业权高度集中，属地企业只能少量‘参股’被动参与，其他资本难以顺畅进入，不利于培育多元市场主体，形成多元投入格局，对开发进度产生不利影响。”会上，省政协常委、人资环